

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-243588

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 7 C 1/14 1/00		A		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-34505

(22) 出願日 平成6年(1994)3月4日

(71) 出願人 000005463

日野自動車工業株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 畠中 一憲

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車工業株式会社内

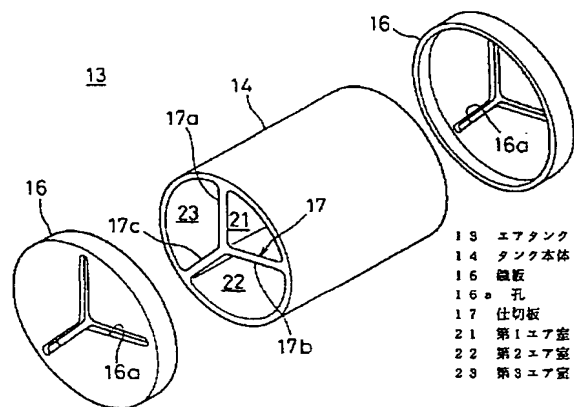
(74) 代理人 弁理士 須田 正義

(54) 【発明の名称】 エアタンク

(57) 【要約】

【目的】 重量及び加工工数を低減でき、必要最小限のスペースに取付けることができ、かつ取付レイアウトの自由度を増大できる。

【構成】 タンク本体14がアルミニウム又はアルミニウム合金を押出し成形することにより筒状に形成され、タンク本体内部がアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し成形によりタンク本体と一体的に形成されかつタンク本体の長手方向に延びる仕切板17により複数のエア室21～23に区画される。アルミニウム又はアルミニウム合金により形成されかつタンク本体の両端の開口部を閉止する一対の鏡板16、16のうち仕切板に対向する位置に仕切板の横断面形状と同一形状の孔16a、16aがそれぞれ形成される。仕切板の端部に孔を合せて鏡板をタンク本体の両端に嵌入した後、鏡板をタンク本体の外周面及び仕切板に溶接することにより複数のエア室のそれぞれの気密が保たれる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アルミニウム又はアルミニウム合金を押出し成形することにより筒状に形成されたタンク本体(14)と、

アルミニウム又はアルミニウム合金により形成され前記タンク本体(14)の両端の開口部を閉止するように前記タンク本体(14)の両端に溶接された一対の鏡板(16,16)とを備えたエアタンクにおいて、

タンク本体(14)内がアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し成形により前記タンク本体(14)と一体的に形成されかつ前記タンク本体(14)の長手方向に延びる仕切板(17)により複数のエア室(21~23)に区画され、一対の鏡板(16,16)のうち前記仕切板(17)に対向する位置に前記仕切板(17)の横断面形状と同一形状の孔(16a,16a)がそれぞれ形成され、

前記仕切板(17)の端部に前記孔(16a)を合せて前記鏡板(16)を前記仕切板(17)に溶接することにより前記複数のエア室(21~23)のそれぞれの気密が保たれるように構成されたことを特徴とするエアタンク。

【請求項 2】 外周面に少なくとも 1 つの平面(41a~43a,41b~43b)を有するアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管を長さを変えて又は長さを同一にして切断することにより形成された複数のタンク本体(41~43)と、

アルミニウム又はアルミニウム合金により形成され前記複数のタンク本体(41~43)の両端の開口部をそれぞれ閉止するように前記複数のタンク本体(41~43)の両端にそれぞれ溶接された複数の鏡板(44)とを備えたエアタンクであって、

前記複数のタンク本体(41~43)の外周面の前記平面(41a~43a,41b~43b)を互いに接合することにより一体化されたことを特徴とするエアタンク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はトラックやバス等の大型車両に搭載するのに適したエアタンクに関する。更に詳しくはアルミニウム又はアルミニウム合金により形成されたエアタンクに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、エアタンクとして、鋼板を円筒状にまるめて互いに対向する端縁を突合せ溶接してタンク本体が形成され、このタンク本体の内周面に鋼板製の略腕状の単一又は複数の仕切板を溶接することによりタンク本体内がこのタンク本体の長手方向に並ぶ複数のエア室に区画され、更にタンク本体の両端に鋼板製の一対の鏡板が溶接されたものが知られている。

【0003】しかし、上記従来の鋼板製エアタンクでは、タンク本体の周面の長手方向に延びる突合せ溶接をしなければならず、压力容器構造の荷重条件や压力容器設計者の長年の経験や溶接に対する信頼性等により圧力

容器の溶接継手の継手効率がかかなり低い値(約60~70%)に規定されており、タンク本体の肉厚を大きくしなければならぬ不具合があった。この結果、エアタンクの重量が増大する問題点があった。また、従来の鋼板製エアタンクでは、タンク本体を円筒状にまるめて突合せ溶接したり、仕切板をタンク本体内に溶接しなければならず、エアタンクの加工に多くの時間を要する問題点もあった。更に、従来の鋼板製エアタンクでは、タンク本体内に仕切板を溶接する加工上の都合により、タンク本体の内径をあまり小さくすることができない問題点もあった。

【0004】これらの点を解消するために、アルミニウム又はアルミニウム合金を押出し成形することによりタンク本体が筒状に形成され、タンク本体の内周面にアルミニウム又はアルミニウム合金製の略腕状の単一又は複数の仕切板を溶接することによりタンク本体内がこのタンク本体の長手方向に並ぶ複数のエア室に区画され、タンク本体の両端に溶接される一対の鏡板がアルミニウム又はアルミニウム合金により形成されたアルミ製エアタンクが知られている。このように構成されたアルミ製エアタンクでは、タンク本体の周面の長手方向に延びる突合せ溶接が不要になるので、タンク本体の溶接継手の継手効率が1になり、タンク本体の肉厚を小さくすることにより軽量化を図ることができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のアルミ製エアタンクでは、従来の鋼板製エアタンクと比較して加工工数を低減できるが、仕切板をタンク本体内に溶接しなければならず、未だエアタンクの加工に比較的多くの時間を要する不具合があった。また、従来のアルミ製エアタンクでは、従来の鋼板製エアタンクと同様に、タンク本体内に仕切板を溶接する加工上の都合により、タンク本体の直径をあまり小さくすることができない問題点もあった。

【0006】本発明の第1の目的は、重量及び加工工数を低減でき、直径を小さくしてタンク本体の長さを大きくすることにより同一容積のエアタンクを必要最小限のスペースに取付けることができ、かつ取付レイアウトの自由度を増大させることができるエアタンクを提供することにある。本発明の第2の目的は、複数のエア室のそれぞれの容積を容易に変更できるエアタンクを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の構成を、実施例に対応する図1及び図6を用いて説明する。本発明の第1は、図1に示すようにアルミニウム又はアルミニウム合金を押出し成形することにより筒状に形成されたタンク本体14と、アルミニウム又はアルミニウム合金により形成されタンク本体14の両端の開口部を閉止するようにタンク本体14の両端に

溶接された一対の鏡板 16、16 とを備えたエアタンクの改良である。その特徴ある構成は、タンク本体 14 内がアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し成形によりタンク本体 14 と一体的に形成されかつタンク本体 14 の長手方向に延びる仕切板 17 により複数のエア室 21~23 に区画され、一対の鏡板 16、16 のうち仕切板 17 に対向する位置に仕切板 17 の横断面形状と同一形状の孔 16a、16a がそれぞれ形成され、仕切板 17 の端部に孔 16a を合せて鏡板 16 を仕切板 17 に溶接することにより複数のエア室 21~23 のそれぞれの気密が保たれるように構成されたところにある。

【0008】本発明の第 2 は、図 6 に示すように外周面に少なくとも 1 つの平面 41a~43a 及び 41b~43b を有するアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管を長さを変えて又は長さを同一にして切断することにより形成された複数のタンク本体 41~43 と、アルミニウム又はアルミニウム合金により形成され複数のタンク本体 41~43 の両端の開口部をそれぞれ閉止するように複数のタンク本体 41~43 の両端にそれぞれ溶接された複数の鏡板 44 とを備えたエアタンクであり、複数のタンク本体 41~43 の外周面の平面を互いに接合することにより一体化されたものである。

【0009】

【作用】図 1 に示されるエアタンクでは、タンク本体 14 の周囲の長手方向に延びる突合せ溶接が不要になるので、溶接継手の継手効率を 100% にすることができ、タンク本体 14 の肉厚を小さくできる。またタンク本体 14 内に仕切板 17 を溶接する必要がなくなり、エアタンク 13 の加工工数を低減することができる。更にタンク本体 14 内への仕切板 17 の溶接の不要により、タンク本体 14 の直径を小さくできるので、タンク本体 14 の肉厚を更に小さくでき、エアタンク 13 の重量を更に低減できる。図 6 に示されるエアタンクでは、アルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管の切断長さを変更することにより、複数のタンク本体 41~43 のそれぞれの容積を容易に変更できる。

【0010】

【実施例】次に本発明の第 1 実施例を図面に基いて詳しく説明する。図 5 に示すように、エアタンク 13 はこの例ではトラック 10 のシャシフレーム 11 から突設されたブラケット 12 上に載置される。図 1~図 4 に示すように、エアタンク 13 はアルミニウム又はアルミニウム合金を押し出し成形することにより筒状に形成されたタンク本体 14 と、アルミニウム又はアルミニウム合金により形成されタンク本体 14 の両端の開口部を閉止するようにタンク本体 14 の両端に溶接された一対の鏡板 16、16 とを備える。タンク本体 14 内は、アルミニウム又はアルミニウム合金の押し出し成形によりタンク本体 14 と一体的に形成されかつタンク本体 14 の長手方向に延びる仕切板 17 により、複数のエア室 21~23 に

区画される。仕切板 17 はこの例では横断面がタンク本体 14 の中心からタンク本体 14 の内周面に向かって放射状に延びる 3 枚の第 1~第 3 板片 17a~17c により構成され、これらの板片 17a~17c によりタンク本体 14 内は 3 つの第 1~第 3 エア室 21~23 に区画される（図 1 及び図 3）。

【0011】鏡板 16 は略碗状に形成され、タンク本体 14 の両端にそれぞれ嵌入可能に形成される。鏡板 16 のうち仕切板 17 の端部に対向する位置には仕切板 17 の横断面形状と同一形状の孔 16a が形成される。この孔 16a は鏡板 16 の中心から 3 方に放射状に延びる溝状の孔である。鏡板 16 はアルミニウム板又はアルミニウム合金板を打抜き加工及びプレス加工することにより形成される。仕切板 17 の端部に孔 16a を合せて鏡板 16 をタンク本体 14 の端部に嵌入した後、鏡板 16 の端面をタンク本体 14 の端面近傍の外周面に重ねすみ肉溶接し、更に鏡板 16 の孔 16a にみぞ型プラグ溶接することにより第 1~第 3 エア室 21~23 のそれぞれの気密が保たれるようになっている。第 1 エア室 21 を区画する第 1 板片 17a 及び第 2 板片 17b のなす角度は 80 度であり、第 2 エア室 22 を区画する第 2 板片 17b 及び第 3 板片 17c のなす角度と、第 3 エア室 23 を区画する第 3 板片 17c 及び第 1 板片 17a のなす角度はともに 140 度である。従って、第 2 及び第 3 エア室 22、23 の容積は同一であり、第 1 エア室 21 の容積は第 1 及び第 2 エア室 21、22 の容積より小さい（図 1 及び図 3）。

【0012】またトラック 10 には図示しないがエンジンにより駆動されるエアコンプレッサと、前輪 18 を制動する前輪用エアブレーキ装置と、後輪を制動する後輪用エアブレーキ装置が搭載される。第 1 エア室 21 は図示しない逆止弁及びエアフィルタを介してエアコンプレッサに接続され、第 2 エア室 22 は前輪用エアブレーキ装置のエアチャンバ（図示せず）に接続され、第 3 エア室 23 は後輪用エアブレーキ装置のエアチャンバ（図示せず）に接続される。第 1 エア室 21 及び第 2 エア室 22 間と、第 1 エア室 21 及び第 3 エア室 23 間は逆止弁（図示せず）を介してそれぞれ互いに連通される。第 1 エア室 21 及び第 2 エア室 22 間と、第 1 エア室 21 及び第 3 エア室 23 間とにそれぞれ設けられた逆止弁は第 1 エア室 21 から第 2 及び第 3 エア室 22、23 への圧縮エアの流れを許容し、第 2 及び第 3 エア室 22、23 から第 1 エア室 21 への圧縮エアの流れを阻止するようになっている。

【0013】このように構成されたエアタンク 13 では、タンク本体 14 の周囲の長手方向に延びる突合せ溶接が不要になるので、溶接継手の継手効率を 100% にすることができる。この結果、タンク本体 14 の肉厚を小さくできるので、タンク本体 14 の重量を低減できる。また、タンク本体 14 と仕切板 17 がアルミニウム

又はアルミニウム合金の押出し成形により一体的に形成されるので、仕切板17をタンク本体14内に溶接する必要がなくなり、エアタンク13の加工工数を低減できる。

【0014】また、タンク本体14内への仕切板17の溶接作業の不要により、タンク本体14の直径を小さくできるので、タンク本体14の肉厚を更に小さくでき、エアタンク13の重量を更に低減できる。更に、タンク本体14の直径を小さくしかつタンク本体14の長さを大きくすることにより、同一容積のエアタンク13を必要最小限のスペースに取付けることができ、かつエアタンク13の取付レイアウトの自由度を増大させることができる。

【0015】図6～図8は本発明の第2実施例を示す。図6～図8において上記第1実施例と同一符号は同一部品を示す。この例では、アルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管を所定の長さ1本切断することにより第1タンク本体41が形成され、第1タンク本体41より大きい長さにかつ互いに同一の長さ2本切断することにより第2及び第3タンク本体42、43が形成される。これらのタンク本体41～43の横断面は同一の扇状に形成され、これらの外周面には単一の円弧面41c～43cと2つの平面41a～43a及び41b～43bとがそれぞれ形成される。2つの平面41a～43a及び41b～43bのなす角度は120度である。タンク本体41～43の両端にアルミニウム又はアルミニウム合金により形成された鏡板44をタンク本体41～43の両端の開口部をそれぞれ閉止するようにそれぞれ溶接することにより、第1～第3タンク本体41～43内の第1～第3エア室51～53の気密がそれぞれ保たれる。またこれらのタンク本体41～43の2つの平面41a～43a及び41b～43bを互いに接着剤により接合することにより一体化されたエアタンク33が形成され、このエアタンク33は略円筒状に形成される。エアタンク33の外周面には2つのバンド46、46が巻付けられる(図6及び図8)。上記接着剤による接合によりタンク本体41～43の接合面の腐食を防止できるようになっている。このように構成されたエアタンク33では、アルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管の切断長さを変更するだけでタンク本体41～43のそれぞれの容積を容易に変更できる。

【0016】なお、上記第1及び第2実施例では第2及び第3エア室を同一の大きさに形成し、第1エア室を第2及び第3エア室より小さく形成したが、これは一例であって第1エア室を第2及び第3エア室より大きく形成したり、或いは全てのエア室をそれぞれ異なる大きさに形成してもよい。また、上記第1実施例では仕切板によりタンク本体14内を3つのエア室に区画したが、これに限らず図9に示すように一直線状の仕切板により2つの第1及び第2エア室41、42に区画してもよい。この場

合、一对の鏡板66、66には一直線状の孔66a、66aがそれぞれ形成される。図9において図1と同一符号は同一部品を示す。またタンク本体14内を仕切板により4つ以上のエア室に区画してもよい。また、上記第1実施例では一对の鏡板を略腕状に形成してタンク本体の両端に嵌入了後にすみ肉溶接したが、図10に示すように仕切板17の横断面形状と略同一形状の孔86a、86aがそれぞれ形成された一对の鏡板86、86を略円板状に形成してタンク本体14の両端に直角突合せ溶接してもよい。図10において図4と同一符号は同一部品を示す。また、上記第1実施例ではトラックに搭載されたエアタンクを挙げたが、バス、鉄道車両、産業用機械又はその他の機械に本発明のエアタンクを搭載してもよい。

【0017】また、上記第2実施例では3つのタンク本体が角度120度をなす2つの平面を有する横断面略扇状にそれぞれ形成され、これらのタンク本体を上記2つの平面を互いに接合することにより略円筒状になるように一体化したが、図11に示すように2つの第1及び第2エア室101、102が必要な場合には、2つの第1及び第2タンク本体91、92が単一の平面91a、92aを有する横断面略半月状に形成され、これらのタンク本体91、92を上記単一の平面91a、92aを互いに接合することにより略円筒状になるように一体化してもよい。96は鏡板であり、46はバンドである。また図12に示すように4つの第1～第4エア室121～124が必要な場合には、4つの第1～第4タンク本体111～114が角度90度をなす2つの平面111a～114a及び111b～114bを有する横断面略扇状にそれぞれ形成され、これらのタンク本体111～114を上記2つの平面111a～114a及び111b～114bを互いに接合することにより略円筒状になるように一体化してもよい。116は鏡板であり、46はバンドである。更に、5つ以上のエア室が必要な場合には、5つ以上のタンク本体が所定の角度(360°/エア室の数)をなす2つの平面を有する横断面略扇状にそれぞれ形成され、これらのタンク本体を上記2つの平面を互いに接合することにより略円筒状になるように一体化してもよい。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、タンク本体14内をアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し成形によりタンク本体と一体的に形成されかつタンク本体の長手方向に延びる仕切板により複数のエア室に区画し、一对の鏡板のうち仕切板に対向する位置に仕切板の横断面形状と同一形状の孔をそれぞれ形成し、仕切板の端部に孔を合せて鏡板を仕切板に溶接することにより複数のエア室のそれぞれの気密を保つように構成したので、従来の鋼板製エアタンクと比較して、本発明ではタンク本体の周面の長手方向に延びる突合せ溶接が不要に

なり、溶接継手の継手効率を100%にすることができる。この結果、タンク本体の肉厚を小さくできるので、タンク本体の重量を低減できる。また、タンク本体内に仕切板を溶接する必要がなくなるので、エアタンクの加工工数を低減することができる。

〔0019〕また、仕切板の溶接の不要により、タンク本体の直径を小さくできるので、タンク本体の肉厚を更に小さくでき、エアタンクの重量を更に低減できる。また、タンク本体の直径を小さくしかつタンク本体の長さを大きくすることにより、同一容積のエアタンクを必要最小限のスペースに取付けることができ、かつエアタンクの取付レイアウトの自由度を増大させることができる。更に、外周面に少なくとも1つの平面を有するアルミニウム又はアルミニウム合金の押出し管を長さを変えて又は長さを同一にして切断することにより複数のタンク本体を形成し、アルミニウム又はアルミニウム合金により形成された複数の鏡板を複数のタンク本体の両端の開口部をそれぞれ閉止するように複数のタンク本体の両端にそれぞれ溶接し、複数のタンク本体の外周面の平面を互いに接合することにより複数のタンク本体を一体化すれば、複数のタンク本体のそれぞれの容積を容易に変更できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施例のエアタンクの一对の鏡板をタンク本体に溶接する前の状態を示す斜視図。

【図2】一对の鏡板をタンク本体に溶接した後の状態を示す斜視図。

【図3】図2のA-A線断面図。

【図4】図3のB-B線断面図。

\*

\*【図5】そのエアタンクを搭載したトラックの要部斜視図。

【図6】本発明の第2実施例のエアタンクの斜視図。

【図7】図6のC-C線断面図。

【図8】図7のD-D線断面図。

【図9】本発明の第3実施例を示す図1に対応する斜視図。

【図10】本発明の第4実施例を示す図4に対応する断面図。

10 【図11】本発明の第5実施例を示す図6に対応する斜視図。

【図12】本発明の第6実施例を示す図6に対応する斜視図。

#### 【符号の説明】

13, 33 エアタンク

14 タンク本体

16, 44, 66, 86, 96, 116 鏡板

16a, 66a, 86a 孔

17, 67 仕切板

20 21, 71 第1エア室

22, 72 第2エア室

23 第3エア室

41, 91, 111 第1タンク本体

41a~43a, 41b~43b, 91a, 92a, 1

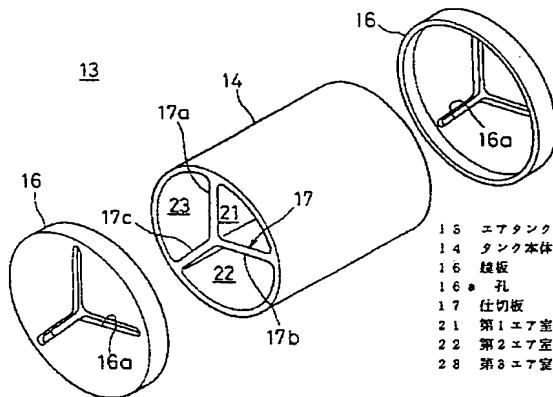
11a~114a, 111b~114b 平面

42, 92, 112 第2タンク本体

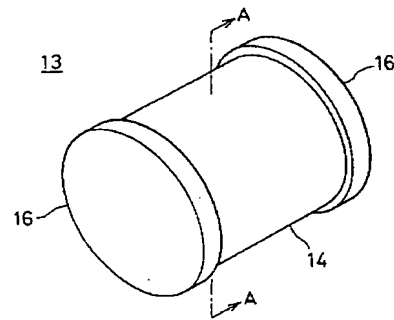
43, 113 第3タンク本体

114 第4タンク本体

【図1】

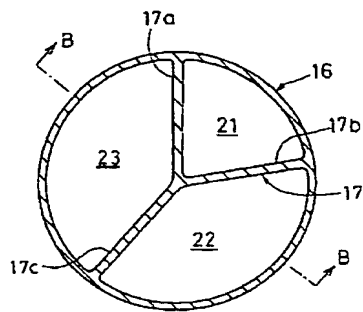


【図2】

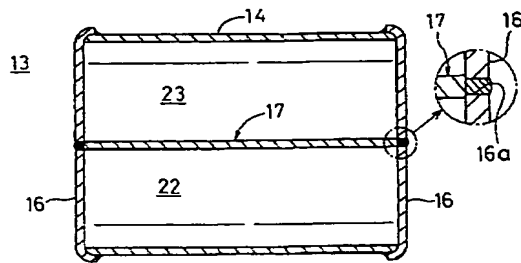


13 エアタンク  
14 タンク本体  
16 鏡板  
16a 孔  
17 仕切板  
21 第1エア室  
22 第2エア室  
23 第3エア室

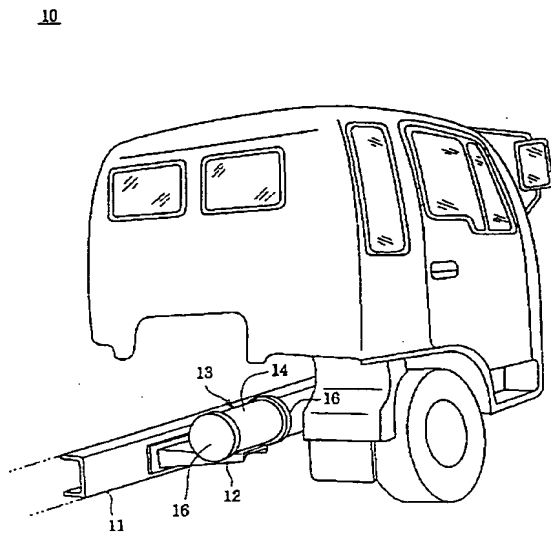
【図 3】



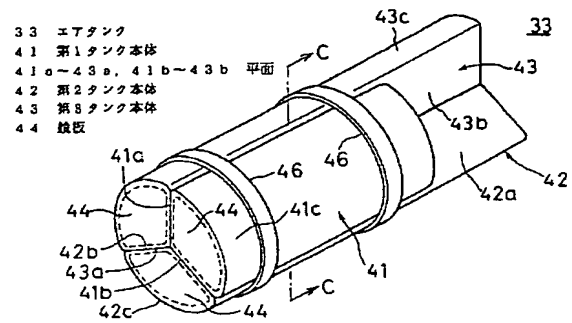
【図 4】



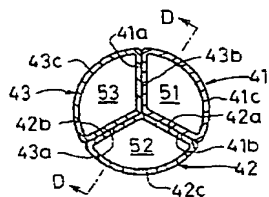
【図 5】



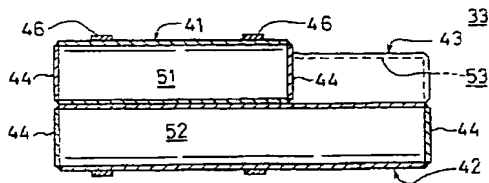
【図 6】



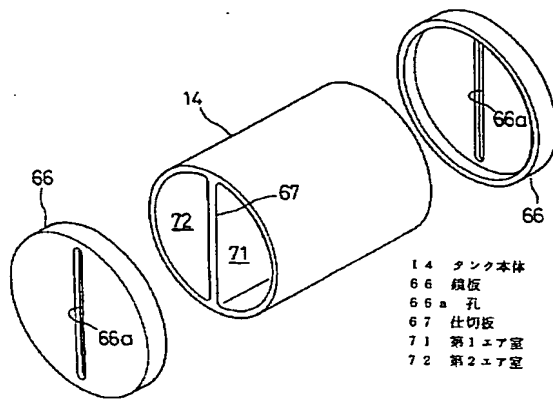
【図 7】



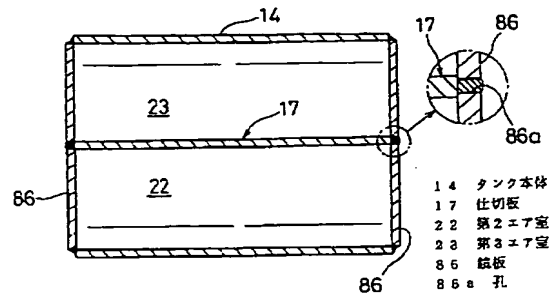
【図 8】



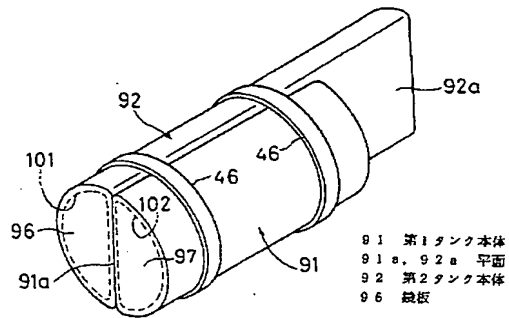
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

